

天津市高等学校计算机课程规划教材

关系数据库

孙 慧 刘荫铭 编

FoxPro for Windows
简明教程



12F0

天 津 大 学 出 版 社

内容提要

本书对 FoxPro 2.5b for Windows 做了全面系统的介绍。全书共 10 章,包括 FoxPro 概述、数据库基本操作、数据记录排序与索引、视图窗口、数据库的查询、报表与邮政标签、程序设计、屏幕、菜单和项目管理及实用工具等,并配有大量的操作实例,在附录中还列出了详细的函数注释和命令集。

本书注重实用,内容由浅入深,图文并茂,可作为高等院校非计算机专业本科生的教材,也可作为广大计算机爱好者和企事业人员的培训和自学教材。

天津市高等学校计算机课程规划教材

关系数据库

FoxPro for Windows

简明教程

孙 慧 刘荫铭 编

*

天津大学出版社出版

(天津大学内)

邮编:300072

河北省邮电印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本:787×1092 毫米^{1/16} 印张:15^{3/4} 字数:394 千

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—4000

ISBN 7-5618-1087-3

TP·118 定价:18.00 元

天津市教委高等学校计算机课程规划教材编写委员会

主任委员	孙衍广	天津市教委
副主任委员	张庆生	天津市教委高教处
	边奠英	天津大学
	刘璟	南开大学
委员	(以姓氏笔画为序)	
	于长云	天津理工学院
	方大寿	天津轻工业学院
	朱守仁	天津财经学院
	曲建民	天津师范大学
	刘荫铭	天津职业大学
	李兰友	天津纺织工学院
	杨秀雯	天津大学出版社
	张金镔	天津大学出版社
	林成春	天津广播电视大学
	高福成	天津商学院
	韩劼	天津医科大学
	程国毅	天津市教委高教处
秘书	唐安娜	天津市教委高教处
主编	边奠英	
副主编	张庆生	刘璟

序 言

本世纪 80 年代以来,计算机科学有了惊人的发展,计算机应用也已深入到社会生产、生活的各个领域。江泽民同志在党的第十五次代表大会上进一步阐明了“科学技术是第一生产力,科技进步是经济发展的决定性因素”的理论。这意味着,作为一个国家生产力高低和科学技术现代化程度重要标志之一的计算机应用水平,今后在我国必须有极大的提高。

我国高等院校历来十分重视培养学生具备计算机基础知识和应用能力的工作。尤其对大量的非计算机专业学生来说,这种培养工作尤为重要。因为我们的社会主义现代化需要大批的计算机应用人才。在现在以至将来,没有计算机知识、不能使用计算机,是很难满足工作的要求的。因此,培养工作必须同时面向非计算机专业的学生。“工欲善其事,必先利其器。”只有使这些学生成为既掌握本专业知识和技能、又精通计算机应用的综合性人才,才能在我国社会主义现代化建设中发挥更大的作用。

天津市是我国的一个重要工业城市,有几十所高等院校,每年有数万名学生需要学习计算机课程。然而,多年来我市缺少自己的计算机教材。教师选择教材基本上是各行其是,既不统一,也不规范。这不能不影响我市计算机教学整体质量的提高,不能不影响学生计算机应用水平的培养。因此,我们认为,编写一套天津市高等学校适用的计算机教材已势在必行。

编写教材是一件十分严肃的工作,是一项大的工程。为此,我们委托天津市教委计算机基础课程指导委员会承办此事。他们聘请了天津市各高校有丰富教学经验的教师组成写作班子。这些老师们认真负责、一丝不苟。他们反复讨论写作大纲,并仔细推敲书稿中的每一个字和每一句话。这套计算机教材基本上反映了近几年计算机科学与技术的最新发展,符合国家教委对计算机课程的要求。我们殷切地希望广大学生、教师和专家提出宝贵意见,以便再版时修改和补充。

在这套教材的出版过程中,各方人士给予了大力支持和帮助,特别是天津大学出版社始终积极配合。在此,我们一并表示衷心的感谢。

天津市教育委员会

1997.11

前 言

随着各项信息工程建设的兴起,我国计算机应用正在进入一个新阶段,“九五”期间将成为从工业化时代向信息化时代迈进的关键时期。

Windows 环境下的 FoxPro 2.5b 是 1993 年微软公司为适应市场需要而开发的中文版。它一经推出就很快取代了 FoxBASE 和 FoxPro 2.0。虽然在 FoxPro 2.5b 开发后还有 2.6、2.7 等版本,但变化不大,都是微机关系数据库向新一代面向对象的可视化编程数据库过渡的版本。

FoxPro 2.5b 可以运行在 MS-DOS、Windows、Macintosh 和 UNIX 等多种平台上,开创了 FoxPro 的新时代。汉化的 2.5b for Windows 及 for DOS 适应我国国情,已经开发了一批财务、管理、办公及开发应用系统的工具软件,并成为计算机应用初学者迅速掌握数据处理技术及向企事业单位信息系统和互联网索取信息资源的工具之一,具有一定代表性。

本书是为满足大专院校非计算机专业学生学习掌握 FoxPro for Windows 的基本概念、使用操作、编程技巧和开发应用而编写的简明教程,亦可作为广大计算机爱好者和企事业单位人员学习数据库技术和参加计算机技术等级考试的培训教材。本书编写提纲征求了部分高等院校专家、教授的意见,根据天津市计算机课程指导委员会的规划和部分高校教学实践,建议本课程为 70 学时,课堂教学和上机实践各 35 学时。如条件许可,尽可能增加课外机时,把上机实习组织成课程设计,比照各章内容不再单列习题和作业,而以开发某项办公管理业务的小型应用系统为目标,促进学生学习兴趣,提高开发设计和操作能力。学生应具备“微机系统应用基础”课程和有关企事业单位管理方面的先导知识,尤其是中文 Windows 平台的应用操作技能。

全书共分 10 章,第 1 章到第 3 章介绍 XBASE 微机数据库的由来、发展,对照 FoxBASE 分析 FoxPro 的特点及基本知识、基本操作、建库编辑和排序索引;第 4 章介绍视图窗口及多重数据库;第 5 章介绍 FoxPro 特有的关系范例查询 RQBE;第 6、7、8、9 章分别介绍报表和标签设计,详细介绍 FoxPro 程序设计及屏幕和菜单设计;第 10 章介绍项目管理、扩散工具等其它实用工具。书后附有 FoxPro 文件类型、快捷键设置、全部命令及函数注释等。1、2、3、10 章及附录由刘荫铭编写,4 至 9 章由孙慧编写。全书由边奠英教授主审。

编写过程中,得到了天津市教委、天津市计算机课程指导委员会、天津职业大学等有关部门的指导和帮助,并得到程国毅、丁桂芝、邓安顺等同志的大力支持,在此一并表示感谢。

编者水平有限,疏漏不当在所难免,敬希广大读者提出宝贵意见。

编者

1997.11

目 录

第 1 章 FoxPro 概述	(1)
1.1 XBASE 数据库	(1)
1.1.1 与 FoxBASE 关系数据库对比	(1)
1.1.2 FoxPro 发展简介	(3)
1.1.3 关于 Visual FoxPro	(6)
1.2 FoxPro 使用简述	(7)
1.2.1 运行环境	(7)
1.2.2 FoxPro 2.5b 的安装与启动	(8)
第 2 章 数据库基本操作	(11)
2.1 鼠标操作与菜单结构	(11)
2.1.1 鼠标与键盘操作	(12)
2.1.2 FoxPro 2.5b for Windows 的菜单结构	(12)
2.2 建立和修改数据库	(22)
2.2.1 建立新数据库文件	(22)
2.2.2 给数据库添加记录	(24)
2.3 数据库文件浏览	(30)
2.3.1 浏览数据库记录	(30)
2.3.2 使用浏览窗口	(32)
2.4 数据库表中的备注字段	(37)
2.4.1 备注字段的浏览	(37)
2.4.2 备注字段的修改	(38)
第 3 章 数据记录排序与索引	(39)
3.1 排序	(39)
3.1.1 在命令窗口中排序	(39)
3.1.2 使用菜单窗口排序	(40)
3.2 索引	(46)
3.2.1 索引文件的类型	(46)
3.2.2 建立索引文件	(47)
3.2.3 索引表达式的使用	(53)
3.2.4 索引文件的使用	(58)
3.2.5 有关索引的几点技巧	(59)
第 4 章 视图窗口	(60)
4.1 工作区的选择与互访	(60)
4.2 视图窗口	(61)

4.2.1	视图窗口的组成	(61)
4.2.2	视图工作面板	(61)
4.3	建立相关数据库	(64)
4.3.1	以一对一的关系建立相关数据库	(64)
4.3.2	以一对多的关系建立相关数据库	(70)
4.4	视图文件	(73)
4.4.1	建立视图文件	(73)
4.4.2	恢复视图文件	(74)
第 5 章	数据库的查询	(75)
5.1	简单查询	(75)
5.1.1	查询单个记录	(75)
5.1.2	查询多个记录	(78)
5.1.3	索引数据库的查询	(79)
5.2	关系范例查询	(79)
5.2.1	建立查询程序文件	(80)
5.2.2	RQBE 窗口的组成	(81)
5.2.3	利用 RQBE 窗口建立查询	(82)
5.2.4	查询结果排序	(93)
5.3	多表查询	(95)
5.3.1	建立多表查询	(95)
5.3.2	运行及保存多表查询	(96)
第 6 章	报表与邮政标签	(98)
6.1	生成报表	(98)
6.1.1	建立报表格式文件	(98)
6.1.2	报表对象	(99)
6.1.3	报表对象对话框	(100)
6.1.4	报表布局	(107)
6.1.5	保存报表格式	(110)
6.1.6	修改报表格式	(110)
6.1.7	生成报表	(110)
6.2	快速报表	(112)
6.2.1	快速报表对话框	(112)
6.2.2	生成快速报表实例	(112)
6.3	建立邮政标签	(122)
6.3.1	设计邮政标签格式	(122)
6.3.2	生成邮政标签	(123)
第 7 章	程序设计	(124)
7.1	程序	(124)
7.1.1	程序的组成	(124)

7.1.2	程序的建立	(124)
7.1.3	程序的编辑	(125)
7.1.4	输入一个程序	(125)
7.1.5	保存程序	(126)
7.1.6	运行程序	(126)
7.1.7	程序的编译	(128)
7.1.8	程序的修改	(128)
7.2	FoxPro 编程语言	(128)
7.2.1	输入/输出	(128)
7.2.2	流程控制	(132)
7.2.3	程序实例	(140)
7.3	函数与过程	(146)
7.3.1	变量作用域及参数传递	(146)
7.3.2	用户自定义函数	(149)
7.4	调试和跟踪	(151)
第 8 章	屏幕	(154)
8.1	建立用户屏幕	(154)
8.1.1	建立屏幕设计文件	(154)
8.1.2	屏幕设计窗口	(154)
8.1.3	快速屏幕	(156)
8.1.4	保存屏幕设计文件	(157)
8.1.5	生成并运行屏幕程序文件	(158)
8.2	屏幕设计	(160)
8.2.1	打开屏幕设计文件	(160)
8.2.2	屏幕布局	(160)
8.2.3	加入下压按钮	(170)
8.3	编辑屏幕程序文件	(174)
第 9 章	菜单	(176)
9.1	菜单结构	(176)
9.2	建立菜单	(176)
9.2.1	建立菜单设计文件	(176)
9.2.2	菜单设计窗口	(176)
9.2.3	设计一个菜单	(178)
9.2.4	保存菜单设计文件	(182)
9.2.5	生成并运行菜单程序文件	(182)
9.2.6	修改菜单设计	(185)
9.3	Menu 菜单	(185)
9.3.1	通用选项	(185)
9.3.2	菜单选项	(186)

9.3.3 快速菜单	(186)
第 10 章 项目管理及实用工具	(189)
10.1 项目管理器	(189)
10.1.1 项目管理及功能	(189)
10.1.2 建立项目管理文件	(190)
10.1.3 建立并运行应用程序	(193)
10.1.4 Project 菜单	(195)
10.2 文档生成器	(197)
10.2.1 FoxDoc 的输出	(197)
10.2.2 FoxDoc 系统屏幕	(198)
10.2.3 FoxDoc 生成文档	(199)
10.3 FoxPro 系统开发编译工具	(202)
10.3.1 安装	(202)
10.3.2 建立 .FXP、.APP 和 .EXE 文件	(202)
10.3.3 运行执行文件	(203)
10.4 文件管理器	(203)
10.4.1 文件控制板	(204)
10.4.2 目录树控制板	(209)
附录 A FoxPro 2.5 文件类型、快捷键设置及可定义的键盘宏	(213)
附录 B FoxPro 2.5 函数注释	(217)
附录 C FoxPro 2.5 命令集	(223)

第 1 章 FoxPro 概述

数据库是计算机系统中存储数据的仓库。数据库中的数据是用特定的方法模拟现实世界、反映信息之间联系而统一组织起来的有机整体,用户可以方便地对它进行存储、追加、更新、删除和查询等操作。按逻辑结构的模型,数据库可以分为层次模型、网络模型、关系模型和面向对象模型。其中关系模型数据库无论在数学理论基础方面,还是在广泛的实际应用方面都已有了长足的进展。经过汉化后的微机关系数据库,在国民经济的各个领域都得到广泛的应用、普及,成为高速发展的计算机科学技术中最为活跃的一支。

数据库和图表处理有着天然的内在联系。经过图表处理的数据,可以把单调枯燥的数字和文字形象化,可以直观概括地生成各种各样的二维或三维图形,从而大大改善人机界面,形成良好的视觉效果。实用数据库技术内不断添加图表处理功能,兼容各种电子表格、图文软件和高级语言数据。另外,数据库和计算机网络、数据通信、多媒体技术的完美结合,使计算机应用范围急剧扩大,从而促进人类社会向信息化时代迈进。

在众多的实用数据库软件中,XBASE 系列在我国有着广泛的应用基础。本章将从 FoxPro 的产生、发展和 FoxBASE 的对比中,简要介绍 FoxPro 的安装、使用及功能特点,还要介绍 FoxPro 发展的最新动向等知识。

1.1 XBASE 数据库

1.1.1 与 FoxBASE 关系数据库对比

FoxBASE 是美国 Fox Software 公司于 1986 年推出的微机关系数据库系统。目前广泛使用的 FoxBASE+ 2.10 是 FoxBASE 几个版本中功能最强、速度最快、附带实用工具最多的一个。它已初步具备了集成开发环境的雏形。

FoxBASE 与 80 年代流行的 dBASE III、dBASE III Plus 完全兼容。它不仅具有数据管理功能强、程序设计灵活、编程方便等优点,而且克服了 dBASE III 计算能力弱、处理速度慢以及没有数组和自定义函数、没有图形处理功能等弱点。FoxBASE 具有多种汉化版本,其中 FoxBASE+ 2.10 的成功汉化受到我国广大用户的普遍欢迎。

1. FoxBASE+ 2.10 的功能特点

(1)应用环境广、处理速度快 FoxBASE+ 2.10 的全部功能均适用于 IBM PC/AT、PC286 及其以上的兼容机, FoxBASE 的处理速度约为 dBASE 的 6 倍。

(2)可带过滤索引的自动索引文件 FoxBASE+ 2.10 在执行编译文件时,可自动生成索引文件。“带过滤”的索引就是在 INDEX 命令中直接指定索引条件,使索引操作更加快捷、方便,同时降低了编程的复杂程度。

(3)可定义菜单、数组,提供菜单和屏幕内容的上下滚动功能 FoxBASE+ 2.10 提供了光带、上弹和下拉三种菜单定义,界面实用、美观,可使用多达 3 600 个数组元素的一维或二维数

组,而且同一数组的数组元素可以具有不同的数据类型。此外,还提供了从记录到数组和从数组到记录的数据传递命令,这种特性使其使用更加方便。菜单和滚屏技术有助于用户提高编程效率,改善用户界面。

(4)过程、函数的扩展和一对多关系的支持 FoxBASE+ 2.10 的一个过程文件可以包含 128 个不同的过程和用户自定义的函数,再加上近 100 个函数,大大加快了过程代码的装载速度,有效地提高了实用系统的运行效率。而对于多库操作的有效支持,更保证了实用系统的适用性。

(5)伪编译和多用户网络功能 此功能提高了系统的安全性和可靠性。FoxBASE+ 2.10 提供的伪编译功能模块 FoxPCOMP.EXE 文件,使它可以把 .PRG 源程序转变成以 .FOX 为后缀的伪编译文件,改善了应用程序的保密性,同时还能加快程序的装载和运行速度。在数据保护方面提供了共享文件加锁和共享记录加锁两种方式。

(6)附加软件提供的程序设计和图形、窗口工具使用户集成开发环境初具规模 FoxView 是屏幕视图设计工具,它为用户建立数据库输入屏幕,可以同时打开接收若干个数据库的信息,加载存在的格式文件。FoxCode 是 FoxBASE+ 2.10 的应用程序生成器,借助描述用户程序结构的“模板”,它使冗长的编程工作从简单的程序设计到完整、复杂的实用数据库系统生成,可以半自动地进行;FoxDoc 则为 FoxBASE 程序自动编写文档,使编写系统文档这一重要而又乏味的事务工作变成可用选择按键的方式进行;外加附件 FoxGraph 向 FoxBASE 用户提供一个三维图形系统,用户可以方便地把数据库的二维、三维数据表达描述成直方图、圆饼图和折线图。

2. FoxBASE+ 2.10 的运行环境

汉化的 FoxBASE+ 2.10 由 8 张 360kB 低密软盘组成,包括运行系统和附加软件两部分。附加软件是 FoxBASE+ 2.10 提供的工具软件。它包括 FoxCode、FoxDoc、FoxView 和 FoxGraph 等。这些实用工具软件是为有经验的 FoxBASE 编程用户提供的,并且可以独立于 FoxBASE 运行。

FoxBASE+ 2.10 又分单用户和多用户两种版本。

FoxBASE 中配置文件 CONFIG.FX 的内容通常有如下两条语句:

FILES = 30

BUFFERS = 30

这两条语句用来规定系统运行时可以同时打开的文件数和系统缓冲区的大小及个数,缺省值分别为 8 和 16。DOS 规定,每个缓冲区占 528 B。在内存较小的情况下,应设置较少的缓冲区。与此同时,相应 DOS 的设置文件 CONFIG.SYS 中(必须在引导盘的根目录下)FILES、BUFFERS 子句规定的数目至少比 CONFIG.FX 中的规定值大 10。否则,当 FoxBASE+ 2.10 运行时便可能出现“Too Many Files To Open”,这就是因为 FILES 子句设定值较小所致。

CONFIG.FX 是一个 ASCII 文件,可以用各种文本编辑软件编写,并应放在 FOXBASE+ 2.10 的执行文件同一目录内。

1) 单用户系统运行环境

软、硬件配置最低要求是:

- ① IBM PC/XT、AT、286 及以上的兼容机;
- ② 一个软盘驱动器和一个 10MB(至少 2.2MB 以上)自由空间的硬盘驱动器;

③ 至少 390kB 空闲内存,汉字操作系统则应有 640kB 内存;

④ 西文操作系统在 MS-DOS 2.10 及以上(汉字操作系统 CCDOS、UCDOS 大多数都支持 FoxBASE+ 2.10)。

2) 多用户系统运行环境

软、硬件配置最低要求是:

① IBM PC/AT、286 及以上的兼容机;

② 至少一个软盘驱动器、一个硬盘驱动器,或更高的配置;

③ 内存至少 1.5MB,每增加一个终端用户应再准备 0.6MB;

④ 西文操作系统在 MS-DOS 3.10 及以上,多用户汉字操作系统有 SCO XENIX 286 或 386 系统 V、Intel XENIX III、IV 等;

⑤ 最好安装 80287、80387 等算术协处理器,以加快处理大量数据时的运算速度。

3. FoxBASE+ 2.10 的安装、启动、使用和退出

汉化的 FoxBASE+ 2.10 安装很简单,在多人共用的单机系统中通常在根目录下建立相应的 C:\FOXPLUS 或 C:\MFOX 子目录,目录名可以自定,然后用普通拷贝拷入有关文件即可;若附加软件已用 PKARC.EXE 压缩软件压缩,则须使用 UNPKARC.EXE 解压缩软件解压后才能使用。

启动 FoxBASE+ 2.10 使用主控执行文件名或相应启动批命令,如下所示,即可进入系统的圆点提示符状态:

单用户 C:\FOXPLUS>foxplus(Enter)

多用户 C:\MFOX>mfoxplus(Enter) 或批命令 C:\MFOX>fox(Enter)

对于初学者,开始进入 FoxBASE+ 2.10 学习时,最好先试用 HELP 命令(或 FoxHELP.EXE)。该命令能提供 FoxBASE+ 2.10 所支持的全部命令、函数和简单的英文注释。

与 dBASE III 相比,FOXBASE+ 2.10 在定义了 9 种文件的基础上只扩充了两种文件,即目标程序文件(.FOX)和视图文件(.VUE)。后者是由 CREATE VIEW 命令建立的。它包含 FoxBASE+ 2.10 的环境信息,如当前工作区中打开的数据库文件、索引文件、交互格式文件以及数据库相互之间的关联等,而工作区个数由 10 个扩充到 25 个。

退出 FoxBASE+ 2.10 和 dBASE III 一样,只要在圆点提示符下键入 Quit <Enter> 命令即可。所不同的是,在退出 FoxBASE 之前,应使用 CLOSE ALL 关闭所有文件,以防止丢失数据和破坏程序。

FoxBASE+ 2.10 的优点很多,进入 90 年代后在一定程度上取代了 dBASE III 和 dBASE III Plus 的地位,但亦存在一些问题,一个是命令行方式编程需要用户掌握和记忆大量的命令和函数,而自动生成工具的功效还不高、限制较多;另一个是在数据的安全保护方面的功能较弱,安全性也较差。

1.1.2 FoxPro 发展简介

最早的 FoxPro 1.0 版是 1989 年由 Fox Software 公司研制推出的,其标准版可以在任何 IBM-PC 有 512kB 内存的兼容机上运行,而扩展版 FoxPro Extended 则需在 PC/AT、286 或更强的处理器(至少有 1.5MB 内存)上运行。设计数据库本身的开发语言仍然主要是 C 语言,并继续支持扩展内存规范 EMS-Lotus/Intel/Microsoft 标准。有代表性的几个产品是 FoxPro 2.0 for DOS

和 FoxPro 2.5 以及 VFP。

1. FoxPro 2.0 for DOS

1991 年推出的 FoxPro 2.0 集中环境式多窗口数据管理系统采用多项专利技术及各种生成器形式,具有速度快、功能强、界面友好和工具丰富的特点,由于采用了 Rushmore 查询技术、复合索引技术以及利用结构化查询语言 SQL(Structure Query Language)和高档微处理器的最佳性能,速度比 dBASE III 快 16 倍,比 dBASE IV 快 8 倍,比 FoxBASE+ 2.10 快 4 倍。FoxPro 的创意宗旨是创建 XBASE 系列的语言标准。它的每个版本的重大改进都围绕着向功能越来越完善、内容越来越丰富努力。它完全突破了 DOS 640kB 基本内存的限制,可以直接接管使用 640kB 以上的高内存区的内存。FoxPro 应用程序可以部分或全部编译成 .EXE 执行文件。它除可直接与 MS-Excel、Lotus 1-2-3、Paradox 等交换数据外,其应用程序接口 API(Application Program Interface)还可以使用户直接调用 C 语言或汇编语言函数。

FoxPro 2.0 for DOS 还有一些功能改进,如拥有免维护的复合索引文件(在索引对象的数据库文件改变时,只要同时被打开,就可以自动修改相应的索引文件,从而免于 FoxBASE 那样烦琐的维护操作);能存储任何内容的文件,又能像一般字段那样操作的备注字段;共具有 400 多条命令和函数,其中控制函数、三角函数、统计函数是过去 1.0 版本所没有的,相对 FoxBASE 也是突出改进。此外,在程序调试、跟踪和数据侦测能力方面也有改进。

为了支持汉字输入,西文 FoxPro 2.0 for DOS 需要字符显示方式,支持直接写屏幕技术并能处理好西文制表符的汉字系统软件。这种文字平台我国已有很多,如 UC DOS 3.0、中国龙汉字系统(ACIOS)、华达汉字系统(HSDIO)以及联想汉卡、长城汉卡、王码汉卡等均支持处理汉字。汉字只限于字段(域)值和文件名,字段名仍需西文或拼音。此外,就总体而言,FoxPro for DOS 的界面只是类似 Windows 的窗口形式,界面简明、单调,色彩不够丰富。

2. FoxPro 2.5 for Windows

FoxPro 比 FoxBASE 最引人注目的变化是全新的用户界面。如果说 2.0 版还是类似 Windows 界面,那么真正达到面貌一新变化的是 1993 年推出的 FoxPro 2.50 版本。FPW 2.5 是 FoxPro 2.0 的替代产品,除包含 FoxPro 2.0 的全部功能外,其速度更快、功能更强和显示方式又有重大改进。

Microsoft FoxPro 2.5 分为 4 种平台版本,即 DOS、Windows、Macintosh 和 UNIX。4 种平台都由类似的窗口界面支持,比 2.0 版有明显改进。FoxPro 2.5 围绕着类似 Macintosh 的图形窗口界面而设计。该技术是多媒体技术(MMT——MultiMedia Technology)的代表,它集图、文、声音、动画等综合处理能力于一身,克服了传统计算机上单一、乏味的命令行和以文字处理为主的方式,4 种版别的风格、画面一致,使用户可以方便地借鉴、延伸和移植。

FoxPro 2.5 是快速的微机数据库管理系统,符合优秀的 XBASE 工业标准。它以第四代语言 4GL(4th Generation Language)为基础,内嵌 SQL,拥有众多的图形工具和 Rushmore 优化查询技术。FoxPro 2.5 还附有一系列配套软件产品,包括执行文件生成工具(FoxPro Distribution Kit)、库结构生成工具(FoxPro Library Construction Kit)、关联查询工具(FoxPro Connectivity Kit)以及 FoxPro 2.0 已有的又经扩展的图形工具箱(FoxGraph)。Microsoft 于 1992 年兼并了 Fox Software 后,继续保持对 FoxPro 的深入开发和大力推广。FoxPro 2.5 之后又有 FoxPro 2.5b、2.6、2.7 等多次改进,产品功能日趋完善,特别是针对不同层次用户,保持相同界面、开发工具和编程语言,并与其它数据软件兼容,保护用户已有的投资利益,使它领先于其它任何微机 DBMS,

成为 PC 平台上最流行的首选数据库产品。这里需要特别指出,在 1994 年推出的 FoxPro 2.5b for Windows 汉化版具有代表性,本书即以此为背景介绍其功能特点。

1) 功能强大,结构复杂,但不要求用户死记硬背

FoxPro 2.5b 有 554 条命令和内部函数,50 多个系统内存变量,与 dBASE III、FoxBASE、FoxPro 2.0 完全兼容。它比 dBASE IV 增加了 140 多条命令和函数,虽然结构复杂了,但都与 Windows 统一风格,对于熟悉 dBASE 和 FoxBASE 的用户,使用起来并不费力。对一般终端用户就像“看图识字”那样方便;对于编程用户,由于命令和函数的扩展基本是根据以前版本不足的自然发展,因此掌握起来比较容易。

2) 用户图形界面(GUI——Graphic User Interface)支持简便的菜单对话操作

FoxPro 引入窗口技术后,利用不同类型的窗口完成各种不同任务的操作,可以同时打开多个窗口,并分为前台、后台同时工作。FoxPro 2.5b 不再分单用户版和多用户版。无论是网上多用户方式还是在单用户多任务工作方式,都可以利用切换键或鼠标观察每个窗口。犹如一台机器有多个屏幕一样,而且当前窗口可以任意放大、缩小、移动,使用十分灵活。它除了提供编程用户接口命令外,还提供菜单与用户接口,通过鼠标、菜单与对话框就能实现对数据库的各种操作。

3) 结构化查询语言 SQL 与关系范例查询 RQBE

结构化查询语言 SQL 已由美国国家标准局(ANSI——American National Standards Institute)将其作为关系数据库语言的标准通行于大、中、小、微各种类型的机器上。而基于 Rushmore 专利技术的关系范例查询(RQBE——Relational Query By Example)是一种填空式查询工具。它能够容易地建立起复杂查询与 SQL 查询语句 SELECT 之间的关系,可以用形象的方法检索多个数据库和选择查询结果输出方式,如从窗口中显示、传送给报表文件、存入磁盘、打印输出等。由于使用优化及复合索引技术,使得查询操作既简便又快捷。由于 FoxPro 2.5b for Windows 的 RQBE 包括了图形向导(Graph Wizard),用户的查询结果可以立即用交互方式建立图形,并且这种图(表)可以以多种方式输出。

4) 扩展性、开放性和可编译性

由于 FoxPro 2.5b 有 4 种版本,可以在不同操作系统环境下运行,并且保持了对各级各类用户拥有相同的图形用户界面、工具和语言。FoxPro 2.5b for Windows 能直接与 Microsoft Excel、Lotus 1-2-3、Paradox、SYBASE、InforMEX 等系统交换数据,具有很强的可扩展、开放的特点。而它提供的编译工具(Distribution Kit)能将用户设计的应用程序编译成 .EXE 文件,从而独立于 FoxPro 系统,直接在 DOS 或 Windows 3.x、Windows95 或 NT 等其它平台上运行。

5) 丰富的应用开发工具,真正构成一个集成化开发环境

FoxPro 2.5b 提供了屏幕生成器、菜单生成器、报表生成器、应用程序生成器与项目管理器、文档生成器等一系列开发工具,构成了一个相对完善、实用的开发环境。用户使用这些工具时,一般只要很少量的说明处理要求就可以自动生成需要的程序,尤其是应用程序生成器(FoxAPP)能够很好地帮助用户用原型法(Prototyping archive)开发微机数据库应用系统。FoxPro 2.5 提供的集成开发环境(IDE——Integrated Development Environment),支持对象连接和嵌入(OLE——Object Linking Embedding)。IDE 中放有一个开发应用系统所需要的各种步骤。OLE 允许图像、文字、电子表格、语言和视频信息进入客户机(Client)的数据库表中。当需要存取这些目标时,它能自动地调用相应的服务器(Server)程序显示和操纵该目标。若数据库的这些值

改变,FoxPro 的数据库(表)也作相应的变化。

6) 完全的 Windows 风格接口和许多新的语言特点

FoxPro 2.5b for Windows 虽然无须任何改变就可运行 FoxPro 2.0 及以下的应用程序,但是新的程序接口可以获得以下新的高级特性。

① 单用户和多用户版本合一的产品,工作区数量从 25 个增到 225 个,记录长度从 4 000B 增到 65 500B,关联数量和关系表达式的长度不再受到限制。

② 充分支持 Windows 的功能和风格,新增加了 10 个函数以支持动态数据交换(DDE——Dynamic Data Exchange)。改进后的状态栏在屏幕的底部,处在编辑窗口中的文本可以方便地改变字体风格(Font Style),在文本和明细字段中又增加了英文拼写检查。

③ 新增加的通用型数据字段用 APPEND GENERAL 命令即可追加输入,TRANSPORTER 系统内存变量可将屏幕和报表进行格式转换,新增加的显示旋转可在数组中存储窗口信息,选择磁盘目录和选择字体大小及风格。修改和增加了 @...GET 和 SET 命令功能,可在窗口中显示捡取点位图(.BMP)、下压按钮或无线按钮。它增加更精确的行、列定位和色彩、风格显示。

④ #DEFINE、#UNDEF、#IF 和 #ENDIF 等编译预处理器提供了更好的编译条件。SET KEY COMP 建立 Windows 格式导向,SET HELP 可由用户选择不同的帮助方式。用户自定义窗口增加了更多的功能,可以指定背景(Wallpaper)、最小化的点位图像,可以建立一个多媒体数据接口(MDI——Multimedia Data Interface),并依从于用户的自定义窗口。用户还可以自定义键盘宏集,按习惯使用键盘组合,见附录 A。

⑤ 增加了许多新的命令和函数,尤其在 Windows 界面设计方面功能更加强大。使用这些命令和函数,用户能既快又好地设计出窗口、菜单、检查框、按钮和列表等控制部件(Controler 简称控件),并可将它们组合成形象生动、色彩亮丽的画面。增加的多重索引文件是一个索引文件,包含若干个索引关键字,使数据库检索更加方便、灵活。帮助设计功能可以使用户在进行应用系统设计时,方便地设计系统帮助功能模块,从而使用户界面更加友好。

1.1.3 关于 Visual FoxPro

随着 IBM-PC 及其兼容机的广泛应用,从最初 dBASE、FoxBASE,到现今的 Access、Paradox 以及 FoxPro,每种产品都反映不同时期最先进的设计思想和技术,尤其是高速发展的硬件技术和桌面操作系统的日趋强大。用户需求又促使近代数据库应用软件更尽其所能地追求快捷的速度、完善的功能以及更加简洁、方便、友好的用户界面。在所有方面,FoxPro 无疑都是最具代表性的产品,从早期 Fox Software 公司研制开发的 1.0、2.0、2.5 开始,它就代表着最优秀的 XBASE 技术。

1995 年 Microsoft 公司率先推出的新一代 FoxPro 产品 3.0 for Windows,并正式更名为 VFP (Visual FoxPro)。作为第一个正式具有 Windows 兼容标志的应用软件,VFP 无疑将成为新一代微机数据库技术热点。其功能上的重大突破和新技术简介如下。

① 从面向字符、面向过程的传统设计转向面向对象的程序设计(OOP——Orented Object Programing)。使用 VFP 可以实现面向对象的所有功能,包括封装、继承、聚合和创建子类、浏览追踪、显示内部实际代码,使 XBASE 语言进一步扩展,新的类模式为用户提供了更为广泛的类。VFP 完全支持 Windows 事件模式,包括自动处理事件、原生事件循环、构造事件驱动程序、而不必再用 READ 语句浏览窗口或约束事件,可以访问所有 Windows 事件,移动鼠标拖放对

象。

② 建立客户机/服务器解决方案。使用 VFP 可以在前端开发应用程序、直接访问本地服务器,并与更新视图的高级支持相连接,用 SQL 传递,提供固定基台,建立通用的客户机/服务器解决方案。包括 Visual FoxPro 提供的全功能数据字典,允许用户添加规则、视图触发器、永久性关系及任何表的链接,允许长表名和长字段名;提供远程、多机种视图查询,使用互相分隔的相关数据、参考化视图可以对数据量最小化,共享访问事务控制,简化多用户环境中的数据更新,从而减小设计工作量。

③ Visual FoxPro 在表中提供对 Null 值的支持,以提高兼容性和与其它数据源的链接能力。它与 Microsoft 公司的其它产品,如 VA(Visual Access)、VB(Visual BASIC)、VC(Visual C++)和 SQL-based server 等构成一个完整的可视化开发工具系列,继续发展与 Excel、Word、Photoshop 等办公自动化(OA——Office Automatic)软件的联系,使 VFP 专业版功能更加强大和完善,成为强劲的 OOP 快速应用程序设计开发环境。

④ Visual FoxPro 本身是 32 位代码编写的软件,只有在 Windows 95 等 32 位系统中才能最好地发挥其强大效能。当今从传统的 DOS 向 Windows 的过渡中,Windows 3.x 是 16 位系统,不能直接支持 32 位应用程序,只有安装 Win32 后才能运行 VFP。VFP 系统最低要求配有 80386SX 及以上的 IBM PC 及其兼容机,最小安装需要 15MB 硬盘空间,标准安装需要 50MB,完全安装则需要 80MB~130MB 硬盘空间,内存 8MB。Windows 还需要至少 10MB 交换文件,软件要求 MS-DOS5.0 及以上的支持,网络操作还需要 NT 等网络操作系统。

⑤ 中文版 VFP 是一个全汉化的中文系统,不仅内核按双字节国标码汉化,而且大部分屏幕、窗口、对话框、数据列表、按钮、操作向导和错误提示都进行了汉化。VFP 提供了向导、生成器、工具栏及设计器等一系列快速开发工具,加上对象和事件模式可以确保快速开发原型和实现真正无模式应用程序,不用编程即可创建界面,使用项目管理器管理日常工作。

1.2 FoxPro 使用简述

1.2.1 运行环境

1. 单机运行环境

FoxPro 2.5b for Windows 系统运行环境的最低要求应具备以下条件:

- ① 中文视窗操作系统,Windows 3.1 及以上、Windows 95 或 NT;
- ② 使用 IBM PC 386SX 或更高档微处理器的 PC 及兼容机;
- ③ 系统必须具有 4MB RAM 内存,推荐使用 8MB 或更高;
- ④ 至少一台 3 英寸或 5 英寸高密软盘驱动器和一台至少 40MB 的硬盘驱动器;
- ⑤ Microsoft 鼠标或其他兼容的触点设备;
- ⑥ 推荐使用 VGA 或更高分辨率的 TVGA、SVGA 显示监视器。

2. 网络运行环境

如果需要联网或在客户机/服务器方式下使用,还应具有:

- ① 支持网络基本输入输出的网络操作系统软件 NetBIOS,如 Novell NetWare 及 Microsoft Windows NT 等;

- ② 带有较大容量硬盘的专用服务器或高档微机,如 Pentium、P6、P7 等;
- ③ 支持 Microsoft FoxPro for Windows 的局域网络,包括 Microsoft LAN Manager 或其他与 Net-BIOS 兼容的网络,如 LANtastic 等。

FoxPro 2.5b 是一个快速、功能强大的微机数据库管理系统,由于它与国内已经应用非常普及的 dBASEⅢ、FoxBASE、FoxPro 2.0 具有良好的兼容性,使得应用 FoxPro 的用户愈来愈多,由国内自主开发的天汇、中国龙、中文之星、四通利方等优秀的中文操作系统的推出,使得未经汉化的 FoxPro 西文版也能在中文环境下运行,又不丢失 FoxPro 的原有风格和功能。

1.2.2 FoxPro 2.5b 的安装与启动

FoxPro 2.5b for Windows 可以在两种情况下安装,即单机安装和网络安装。

1. 单机安装

1) 在中文 Windows 3.x 平台上软盘安装

- ① 以通常方式启动 Windows;
- ② 在程序管理器中设置 386 增强模式 Enhanced Model;
- ③ 插入 1 号系统盘到适当的软盘驱动器;
- ④ 从 Windows 程序管理器中选择文件下运行 Setup.exe,屏幕将出现运行对话框,见图 1.1;

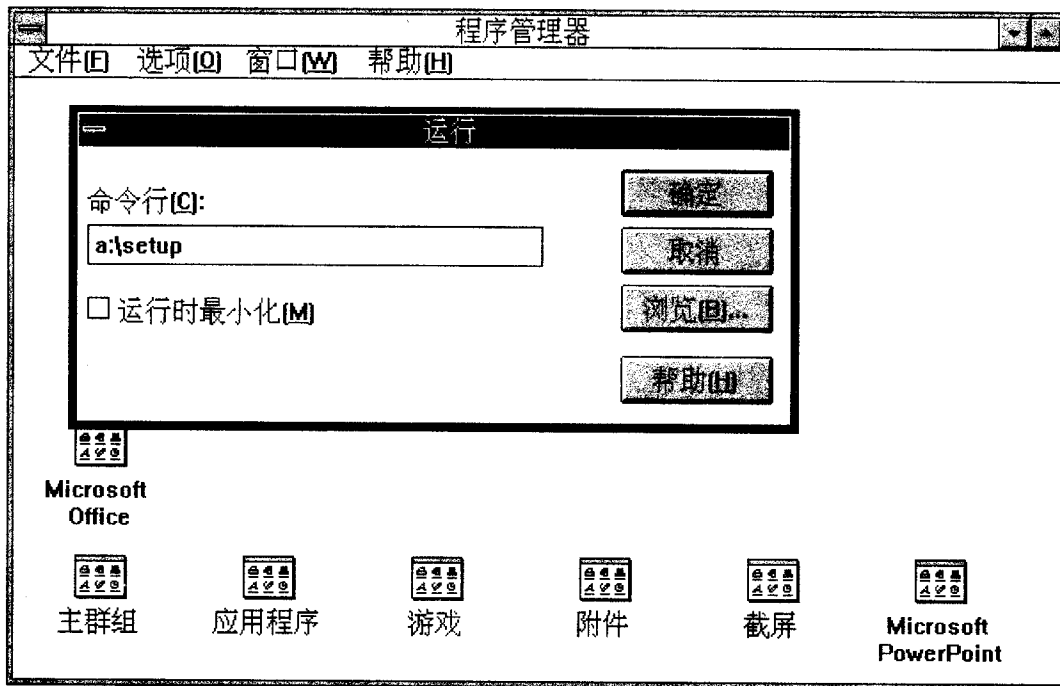


图 1.1 在 Windows 下安装 FoxPro 2.5b

⑤ 在命令行输入框中键入 A: \ setup (软盘驱动器可为 A 或 B),然后选择确认,接着出现一系列对话框。根据系统询问选择回答内容,如公司名、用户名和装入路径,选择继续,开始安装;

⑥ 根据提示依次插入其他软盘,直至安装完毕,即可看到名为 FoxPro for Windows 的一组